

FOCUS LENS DRIVING DEVICE FOR MANUALLY FOCUSING LENS SYSTEM

Publication number: JP4145420

Publication date: 1992-05-19

Inventor: SAKAI TOSHIKI

Applicant: SHARP KK

Classification:

- international: G03B13/36; G02B7/08; G02B7/28; G03B3/10;
G03B13/34; G03B13/36; G02B7/08; G02B7/28;
G03B3/10; G03B13/34; (IPC1-7): G02B7/08; G02B7/28;
G03B3/10; G03B13/34; G03B13/36

- European:

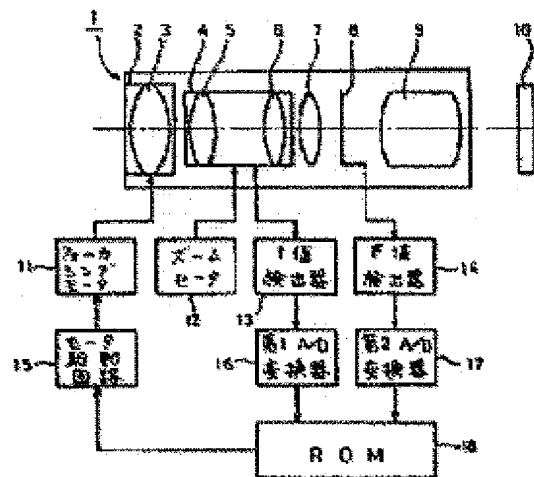
Application number: JP19900269063 19901005

Priority number(s): JP19900269063 19901005

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4145420

PURPOSE: To make quick manual focusing by driving a focus lens at a high speed when a depth of field obtained from a storing section on the basis of a detected focal distance is larger and at a low speed when the depth of field is smaller. **CONSTITUTION:** An f- and F-values detected by means of a focal distance (f-value) detector 13 and stop value (F-value) detector 14 are respectively converted into digital values by means of the 1st and 2nd A/D converters 16 and 17 and compared with f- and F-values stored in a ROM 18. The ROM 18 stores the optimum focus lens driving speeds against the depth of field at each subject distance in addition to the f- and F-values and a motor drive circuit 15 drives a focusing motor 11 on the basis of the optimum focus lens driving speed read out from the ROM 18. Since the f- and F-values and the relations between subject distances and depths of field are stored in the ROM 18, the circuit 15 can always obtain the optimum focus lens driving speed from the ROM 18.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-145420

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月19日

G 03 B 3/10
G 02 B 7/08
G 03 B 7/28
G 03 B 13/34
13/36

C 7811-2K

7811-2K G 03 B 3/10
7811-2K 3/00
7811-2K G 02 B 7/11

A
N

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 レンズシステムのマニュアルフォーカシングのためのフォーカスレンズ駆動装置

⑯ 特 願 平2-269063

⑰ 出 願 平2(1990)10月5日

⑱ 発 明 者 酒 井 敏 昭 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内

⑲ 出 願 人 シヤープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 深見 久郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

レンズシステムのマニュアルフォーカシングのためのフォーカスレンズ駆動装置

2. 特許請求の範囲

レンズシステムのマニュアルフォーカシングのためのフォーカスレンズ駆動装置であって、

前記レンズシステムの現在の絞り値を検知するための絞り値検知手段と、

前記レンズシステムの現在の焦点距離を検知するための焦点距離検知手段と、

前記レンズシステム中のフォーカスレンズを前記レンズシステムの光軸に沿った方向に駆動するためのフォーカスレンズ駆動手段と、

前記フォーカスレンズ駆動手段の駆動速度を制御するための駆動速度制御手段とを備え、

前記駆動速度制御手段は、種々の絞り値、焦点距離、および被写体距離の組合せに対応する被写界深度を記憶している記憶部を含み、前記絞り値検知手段によって検知された絞り値と前記焦点距

離検知手段によって検知された焦点距離に基づいて前記記憶部から得られた被写界深度が深いときには前記フォーカスレンズを高速で駆動するように前記フォーカスレンズ駆動手段を制御し、前記記憶部から得られた被写界深度が浅いときには前記フォーカスレンズを低速で駆動するように前記フォーカスレンズ駆動手段を制御することを特徴とするフォーカスレンズ駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はビデオカメラなどに用いられるレンズシステムに関し、特に、レンズシステムのマニュアルフォーカシング時に用いられるフォーカスレンズ駆動装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第3図は、従来のビデオカメラ用のレンズシステムの一例を概略的に示す断面図である。

レンズシステム1は、手動のフォーカスリング2を含んでいる。フォーカスリング2内には、フォーカスレンズである前五3が設けられている。

特開平4-145420 (2)

さらに、レンズシステム1は、カム筒4内に設けられたズーム用のレンズであるバリエータ5、ズームによるビントのずれを補正するためのレンズであるコンベンサー6、エレクト7、アイリス（絞り）8、およびマスターレンズ9を含んでおり、撮影すべき映像はCCD10上に結像される。このようなレンズシステムにおいて、フォーカスリング2を回転させれば、前玉3がレンズシステム1の光軸に沿って前後に移動する。したがって、従来のマニュアルフォーカシングにおいては、撮影者が手でフォーカスリング2を回転させることによって前玉3を移動させながら、ファインディング（図示せず）を介してビント合わせに最適な前玉3の位置が見つけられる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、撮影者は、マニュアルフォーカシング時の被写界深度についての適切な情報を有していないので、ファインディング上のビントの変化を慎重に観察するために、フォーカスレンズ3をゆっくりと動かそうとする。したがって、従来のマニ

アルフォーカシングでは、合焦点に至るまでにかなりの時間的むだが含まれていた。

このような先行技術の課題に鑑み、本発明は、迅速なマニュアルフォーカシングを可能にするフォーカスレンズ駆動装置を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、レンズシステムのマニュアルフォーカシングのためのフォーカスレンズ駆動装置は、レンズシステムの現在の絞り値を検知するための絞り値検知手段と、レンズシステムの現在の焦点距離を検知するための焦点距離検知手段と、レンズシステム中のフォーカスレンズをレンズシステムの光軸に沿った方向に駆動するためのフォーカスレンズ駆動手段と、フォーカスレンズ駆動手段の駆動速度を制御するための駆動速度制御手段とを備えており、駆動速度制御手段は、種々の絞り値、焦点距離、被写体距離の組合せに対応する被写界深度を記憶している記憶部を含み、絞り値検知手段によって検知された絞り値と焦点距離

検知手段によって検知された焦点距離に基づいて記憶部から得られた被写界深度が深いときにはフォーカスレンズを高速で駆動するようにフォーカスレンズ駆動手段を制御し、記憶部から得られた被写界深度が浅いときにはフォーカスレンズを低速で駆動するようにフォーカスレンズ駆動手段を制御することを特徴としている。

〔作用〕

本発明によるフォーカスレンズ駆動装置においては、絞り値検出手段によって検知された絞り値と焦点距離検出手段によって検知された焦点距離に基づいて、駆動速度制御手段内の記憶部において被写界深度を知ることができる。そして、駆動速度制御手段は被写界深度が浅いときにはフォーカスレンズを低速で駆動するようにフォーカスレンズ駆動手段を制御することによって慎重なピンと合わせを可能にするが、被写界深度が深いときにはフォーカスレンズを高速で駆動するようにフォーカスレンズ駆動手段を制御することによって迅速なマニュアルフォーカシングを可能にする。

すなわち、本発明によるフォーカスレンズ駆動装置は、従来のレンズシステムのマニュアルフォーカシングにおけるむだな時間を除去することができる。

〔実施例〕

第1図は、ビデオカメラ用のレンズシステムに本発明の一実施例によるフォーカスレンズ駆動装置を適用した例を示している。レンズシステム1はフォーカスリング2を含んでおり、フォーカスリング2はフォーカシングモータ11によって駆動され得る。フォーカスリング2内には、フォーカスレンズである前玉3が設けられている。ズーム用レンズであるバリエータ5の設けられたカム筒4は、ズームモータ12によって駆動され得る。カム筒4内には、ズームによるビントのずれを補正するためのレンズであるコンベンサー6も設けられている。さらに、カム筒4は、焦点距離（ f ）を検出する f 値検出器13に係属付けられている。カム筒4の後方にはエレクト6とアイリス（絞り）が設けられており、アイリスは絞り値

特開平4-145420 (3)

(F)を検出するF値検出器14と関係付けられている。アイリスの後方にはマスターレンズ9が設けられており、レンズシステム1による映像はCCD10上に結像される。

f値検出器13とF値検出器14によって検出されたf値とF値は、それぞれ第1と第2のアナログ/デジタル(A/D)変換器16と17によってデジタル値に変換され、ROM18に記憶されているf値およびF値と比較される。ROM18は、f値、F値および被写体距離によって定まる被写界深度に対して最適なフォーカスレンズ駆動速度をも記憶しており、モータ駆動回路15は、ROM18によって導出された最適なフォーカスレンズ駆動速度に基づいて、フォーカシングモータ11を駆動する。

第2A図と第2B図は、レンズシステムのf値、F値、および被写体距離と被写界深度との関係を示すグラフであり、横軸はレンズシステムから被写体までの距離を表し、縦軸が被写界深度を表している。第2A図はf=10mmの場合を示して

おり、第2B図はf=100mmの場合を示している。これらの図からわかるように、被写界深度には次のような性質(1)~(3)がある。

- (1) f値が小さいほど被写界深度は深くなる。
- (2) F値が大きいほど被写界深度は深くなる。
- (3) 被写体が遠い程被写界深度は深くなる。

すなわち、このようなf値、F値、および被写体距離と被写界深度との関係がROM18に記憶されており、モータ駆動回路15は、常に最適なフォーカスレンズ駆動速度をROM18から知ることができる。

[発明の効果]

以上のように、本発明によれば、レンズシステムにおいて迅速なマニュアルフォーカシングを可能にするフォーカスレンズ駆動装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例によるフォーカスレンズ駆動装置を示すブロック図である。

第2A図と第2B図は、焦点距離、絞り値、お

び被写体距離と被写界深度との関係を示すグラフである。

第3図は、ビデオカメラ用のレンズシステムの一例を示す断面図である。

図において、1はレンズシステム、2はフォーカシング、3は前玉、4はカム筒、5はバリエータ、6はコンベンセータ、7はエレクタ、8はアイリス、9はマスターレンズ、10はCCD、11はフォーカシングモータ、12はズームモータ、13はf値検出器、14はF値検出器、15はモータ駆動回路、16は第1のA/D変換器、17は第2のA/D変換器、そして18はROMを示す。

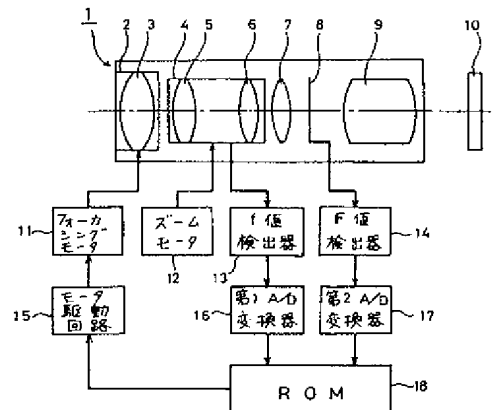
なお、各図において、同一符号は同一内容または相当部分を示す。

特許出願人 シャープ株式会社

代理人 弁理士 深見 久 郎

(ほか2名)

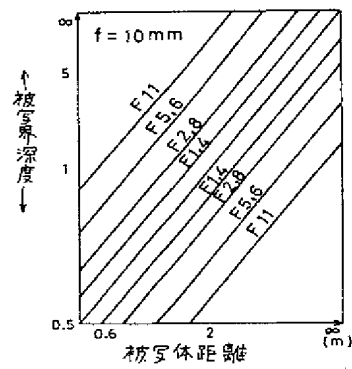
第1図



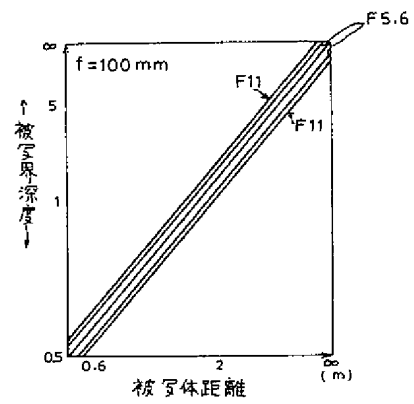
- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1: レンズシステム | 5: バリエータ | 9: マスターレンズ |
| 2: フォーカシング | 6: コンベンセータ | 10: CCD |
| 3: 前玉 | 7: エレクタ | |
| 4: カム筒 | 8: アイリス | |

特開平4-145420 (4)

第2A図



第2B図



第3図

